

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

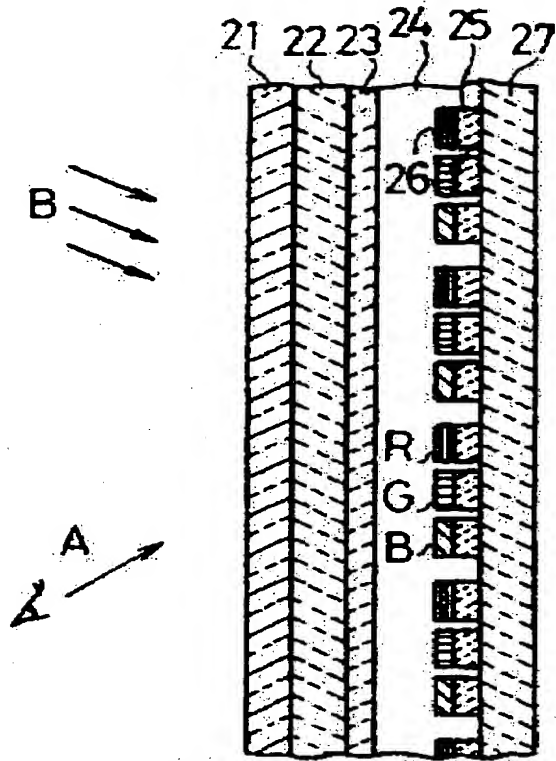
**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Searching by Document Number

** Result [Patent] ** Format(P801) 02. Aug. 2002 1/ 1
Application no/date: 1983- 72989[1983/04/27]
Date of request for examination: [1986/06/03]
Public disclosure no/date: 1984-198489[1984/11/10]
Examined publication no/date (old law): []
Registration no/date: []
Examined publication date (present law): []
PCT application no: []
PCT publication no/date: []
Applicant: DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD
Inventor: UCHIDA TATSUO, YAMAMOTO SHUZO, SHIMIZU HIROFUMI, YAMANO AKIRA, KIRIE
KEIJI
IPC: G09F 9/35 G02F 1/133
Expanded classification: 449, 292
Fixed keyword: R011
Title of invention: REFLECTION TYPE MULTICOLOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT
Abstract:

PURPOSE: Any display is done without needing a separate light source by arranging the first substrate that a reflection type electrode was formed, a color filter layer, the transparent second substrate and a polarizing plate sequentially and filling liquid crystal between the first substrate and the second substrate.

CONSTITUTION: **24*2**GARASU**22, 27*****. And, reflector 25 that consists of transference electrodes 23, Al, Cr and Ag, etc. that consist of In_2O_3 s, etc. in the face on a side where both glass substrates 22 and 27 are opposed each other is formed to the comb tooth-form. Moreover, 1 matrix is being formed *(opposability) to be mutually orthogonal. Color filter layer 26 of each RGB color is laminated on the surface of reflector 25. Polarizing plate 21 is arranged in the surface side most.
(Automatic Translation)



Other Translation

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報 (A)

昭59—198489

⑰ Int. Cl.³

G 09 F 9/35

G 02 F 1/133

識別記号

庁内整理番号

6615—5C

7348—2H

⑱ 公開 昭和59年(1984)11月10日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

① 反射型多色液晶表示素子

京都市右京区嵯峨朝日町1—31

② 特 願 昭58—72989

③ 発 明 者 山野章

京都市伏見区深草開土町84—5

④ 出 願 昭58(1983)4月27日

⑤ 発 明 者 桐栄敬二

⑥ 発 明 者 内田龍男

京都市左京区高野東開町1—23

仙台市銀杏町21番15号

⑦ 出 願 人 大日本スクリーン製造株式会社

⑧ 発 明 者 山本修三

京都市上京区堀川通寺之内上る

京都市右京区太秦森ヶ東町43

4丁目天神北町1番地の1

⑨ 発 明 者 清水洋文

⑩ 代 理 人 弁理士 竹沢荘一

明 細 書

1. 発明の名称

反射型多色液晶表示素子

2. 特許請求の範囲

(1) 透明又は不透明な第1基板と、該基板の面に形成した反射型電極と、該反射型電極の所要部に対応して形成されたカラーフィルタ層と、前記第1基板と所要間隔で離間対設され、かつ、第1基板に面した側に透明電極を形成した透明な第2基板と、偏光板とを、上記の順に重合し、前記第1基板と第2基板との間に液晶を充填してなる反射型多色液晶表示素子。

(2) カラーフィルタ層が、第1基板の反射型電極の面に積層形成されていることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載の表示素子。

(3) カラーフィルタ層が、第2基板の透明電極の面に積層形成されていることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載の表示素子。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、液晶表示素子に関し、特に、ゲスト

ホスト型液晶を用いた反射型多色液晶表示素子に関する。

液晶を用いた多色画像表示素子は、コンピュータ端末のディスプレイ装置、テレビジョン、ビデオ用モニターなどに用途があり、近年、研究開発が進められている。

例えば、本出願人による特願昭56-201987号の明細書には、そのような多色画像表示装置の製造方法が開示されている。

しかしながら、多色画像表示素子を、2枚の偏光板を用いる透過型で作成すると、表示素子の背部に光源を設けておく必要がある。液晶表示素子の大きな特徴は、消費電力が小さいことにあることを考えると、光源を別途必要とすることは好ましいことではない。

また、表示素子の輝度を均一化するためには、表示素子の背部に、スリガラス等の拡散板を重合し、入射光を良好に散乱させる必要がある。

さらに、一方の偏光板の外側に隣接して反射板を設置する反射形式の表示装置においては、微細

なカラーフィルタ層により多色表示を行なっているため、表示特性の視角依存性が非常に大きくなり、視角によつては表示画面のコントラストの低下等が大きくなるという欠点がある。

卓上計算機、腕時計等に用いられている白黒の表示素子については、光源を要しない反射型のもので多用されているが、任意の色を表示し、かつ、任意の図形を表示し得るものは知られていない。

液晶表示素子を構成するガラス基板の外側表面に、内部の電極配置に対応するパターンでカラーフィルタ層を形成することも考えられるが、特に、表示素子の画素が微細であるような場合、ガラス基板の厚さが無視できなくなり視差を生じ、見る者の位置によつて色ズレを生じる等、良好な画質が得られない。

このような点に鑑み、本発明の主な目的は、別途光源を必要とすることなく、任意の図形、画像を表示し得るような反射型多色液晶表示素子を提供することにある。

この目的は、本発明によれば、透明又は不透明

な第1基板と、該基板の面に形成した反射型電極と、該反射型電極の所要部に対応する形状に形成したカラーフィルタ層と、前記第1基板と所要間隔で離間対設され、かつ、第1基板に面した側に透明電極を形成した透明な第2基板と、偏光板とを、上記の順に重合し、前記第1基板と第2基板との間に、液晶を充填してなる反射型多色液晶表示素子を提供することにより達成される。

この場合、カラーフィルタ層は、反射型電極及び透明電極のうちの少くともいずれか一方に積層するとよい。

本発明に基づく反射型多色液晶表示素子によれば、光源及び該光源からの光を良好に散乱させるための構成を必要とせず、消費電力を節約できるとともに、その使用取扱いが簡単になる。

また、カラーフィルタ層が電極に直接積層されるため、視差を最小化することができ、極めて良好な画質を得ることができる。

第1図は、TN(Twisted Nematic)型液晶を用いた反射型多色液晶表示素子を示している。

反射型であるから、視認A及び入射光Bは、いずれも、素子の同一の側にある。この場合、TN型である液晶10は、2枚のガラス基板12の間に密封充填されており、また両ガラス基板12の互いに対向する側の面に、 In_2O_3 等からなる透明電極14が櫛歯状に形成され、かつ互いに直交するように、対向して1個のマトリックスを形成している。

第1図の例の場合、RGB各色のカラーフィルタ層16が、視認Aから見て、背部に位置する側の透明電極14の表面に積層されている。

両ガラス基板12の外側に重合されている層は、偏光板18である。これらの偏光板18の偏光軸は、互いに平行であるが、両偏光軸を互いに直交させてもよい。その場合は、前記の場合に得られる画像に対してネガティブ画像が得られる。

ここまでは、透過型多色液晶素子と同様の構成であつて、例えば、特願昭56-201987号明細書に教示されている製造方法によつて、製造することができる。

さて、実施例における最も背部には、反射板19が積層されている。この反射板19は、例えば、Al、Cr、Ag等の金属を蒸着したフィルム等のものを、偏光板18の外に、反射面(19-a)が液晶側になるように貼着するように形成する。

次に、本発明の好適実施例を、第2図以下を参照しつつ説明する。

第2図は、ゲストホスト型液晶を用いた実施例を示す。

ゲストホスト型液晶とは、所望の色を呈する2色性色素を液晶材料に混入し、電界印加により、液晶分子とともに該色素の配向をも変化させるものである。

第2図に示されているように、液晶10は、2枚のガラス基板12の間に密封充填されており、また、両ガラス基板12の互いに対向する側の面に、 In_2O_3 等からなる透明電極14、及びAl、Cr、Ag等からなる反射電極16が、櫛歯状に形成され、かつ互いに直交するように対向して、1個のマトリックスを形成している。

第2図(a)(b)の実施例の場合、RGB各色のカラーフィルタ層04が、背部側に位置する反射電極04の表面に積層されている。最も表面側に位置する層は、偏光板04である。

なお、本実施例の場合、ガラス基板04は、透明である必要はなく、むしろ、背面側から外部光が入射するのを回避するために、遮光性であるのが好ましい。

第2図(c)(d)の実施例も、ゲストホスト型液晶を用いたもので、液晶04が、2枚のガラス基板04の間に密封充填されており、透明電極04及び反射電極04が、それぞれ両ガラス基板04の対向する側の面に形成されている。符号04は、偏光板である。

本実施例の場合、カラーフィルタ層04は、透明電極04の表面に積層されている。

第2図(c)(d)の実施例の場合、第2図(a)(b)の実施例と比較して、画像表示用の光の伝播経路が、電極間の液晶の分だけ短縮されるため、一層視差の少ない良好な画質が得られる。

第3図は、第1図の従来例に、本発明の実施例を適用して示すものである。

第1図の従来例の場合、カラーフィルタ層04と電極04が右側に形成されている。

第3図(a)は、第2図(b)と同様にカラーフィルタ層04を図上右側に、カラーフィルタ層04各々を選別する電極04を左側に形成する例を示し、第3図(b)は、第2図(c)と同様にカラーフィルタ層04を図上左側に、カラーフィルタ層04を選別する電極04を右側に形成する例を示し、第3図(c)は、第2図(d)と同様に、カラーフィルタ層04及びカラーフィルタ層04を選別する電極04を左側に形成する例を示している。

上記実施例の説明において、マトリクス電極の具体的な駆動方法については言及していないが、時分割駆動、薄膜トランジスタによる駆動等、種々の駆動方法が可能であることは云うまでもない。

特に、薄膜トランジスタによる駆動方法の場合、背面側のガラス基板を、薄膜トランジスタのSOS(Silicon-on-sapphire)基板そのものからなる

ものとし、反射電極を、シリコン片そのものからなるものとすることができる。

4.図面の簡単な説明

第1図は、TN型液晶を用いた反射型多色液晶表示素子を示す縦断面図である。

第2図は、ゲストホスト型液晶を用いた、本発明に基づく反射型多色液晶表示素子を示す縦断面図である。

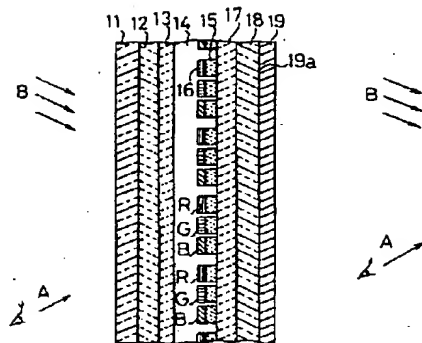
第3図は、第1図の従来例に若干の変更を行なった実施例を示す図である。

| | |
|------------|----------------|
| 01 01 偏光板 | 02 02 02 ガラス基板 |
| 03 03 透明電極 | 04 04 反射電極 |
| 05 05 液晶 | 06 06 カラーフィルタ層 |
| 07 07 偏光板 | 08 08 反射板 |

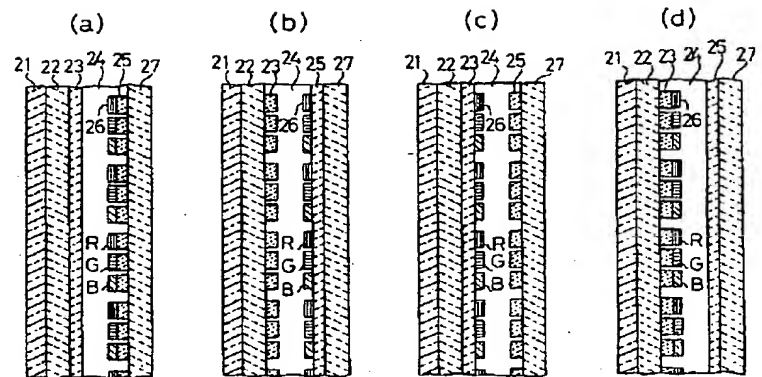
(19a)反射層

特許出願人代理人 井理士 竹 沢 荘

第 1 図



第 2 図



第 3 図

